

抗猪流行性腹泻病毒卵黄抗体 治疗效果研究

宋维平¹, 徐福洲¹, 王金洛¹, 杨 兵¹, 赖平安², 孟彦妮¹

(1. 北京市农林科学院畜牧兽医研究所, 北京 100089;

2. 中华人民共和国北京市出入境检验检疫局, 北京 100029)

摘要: 将猪流行性腹泻病毒(PEDV) 免疫原免疫产蛋母鸡, 收集卵黄提纯制备高效价卵黄抗体, 作为治疗剂应用于试验感染腹泻仔猪, 结果显示卵黄抗体具有显著的治疗效果, 治疗组腹泻症状明显减轻, 多数在 5 d 后恢复正常, 死亡率仅有 16.7%; 而对照组呈水样腹泻, 最后脱水衰竭而死, 死亡率为 100%, 两者差异极显著。

关键词: 猪流行性腹泻病毒; 仔猪腹泻; 卵黄抗体

中图分类号: S858.28 文献标识码: A 文章编号: 1000-7091(2003)01-0114-02

Effect of IgY Treatment on Porcine Epidemic Diarrhea Virus(PEDV) in Piglets

SONG Wei-ping¹, XU Fu-zhou¹, WANG Jin-luo¹, YANG Bing¹, LAI Ping-an², MENG Yan-ni¹

(1. Institute of Animal Science and Veterinary Medicine, Beijing Academy of Agricultural

and Forestry Sciences, Beijing 100089, China; 2. Beijing Entry-exit Inspection

and Quarantine Bureau, People Republic of China, Beijing 100029, China)

Abstract: IgY against PEDV was obtained from egg yolk of chickens immunized with PEDV. Then IgY was purified by chloroform extraction and ammonium sulfate precipitation. After challenge exposures to PEDV, the neonatal piglets were treated orally with IgY solution in the antibody treatment group and with normal salt solution in the control group after the occurrence of diarrhea. The mortality rate and the fecal scoring were used to evaluate the difference between the antibody treatment group and the control group. The experiment showed that the mortality rate was 100% in the control group, whereas only 16.7% in the antibody treatment group. The result indicates that IgY can be effectively used for piglet diarrhea.

Key words: Piglet diarrhea; PEDV; IgY

猪流行性腹泻病毒(PEDV)为冠状病毒科,与猪传染性胃肠炎病毒感染引起的症状相似,该病原可致各种年龄的猪发生腹泻,最明显的症状是水泻,发病率较高,仔猪死亡率较高,给养猪业带来严重经济损失^[1]。对于曾发生过该病的猪场或接种过 PEDV 弱疫苗的妊娠母猪,仔猪主要通过吸食初乳来获得对 PEDV 的抵抗力,而一旦暴发猪流行性腹泻,目前尚没有特别有效的防治措施^[1]。鉴于卵黄抗体与初乳作用机理相似,因而研制抗 PEDV 卵黄抗体

(PEDV-IgY),应用于发生猪流行性腹泻的猪场,对防止猪流行性腹泻的流行及降低该病造成的损失将具有重要意义^[2]。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 PEDV-IgY PEDV 免疫原免疫产蛋鸡后收获卵黄提纯制备卵黄抗体作为治疗剂。

1.1.2 试验仔猪 1 日龄未吃初乳仔猪购自无

收稿日期: 2002-02-28

基金项目: 北京市科技合同资助项目(954414900)

作者简介: 宋维平(1964-),男,四川广元人,副研究员,硕士,主要从事畜禽生物制剂方面的研究工作。

PEDV 发病史的京郊某猪场。

1.2 方法

1.2.1 PEDV-IgY 的准备 将 PEDV 在仔猪小肠内增殖后制备免疫原, 免疫产蛋母鸡, 收集高效价卵黄, 利用氯仿去脂和硫酸铵沉淀提纯制备卵黄抗体, 将卵黄抗体制成口服溶液, 作为 PEDV 试验感染仔猪的治疗剂。

1.2.2 试验仔猪的准备 试验动物房经熏蒸消毒后, 内置 2 个 1 m² 大小的饲养笼, 每个饲养笼内放 1 个保温箱, 保温板温度控制在 30~ 35℃, 舍内温度控制在 25~ 30℃。刚出生未吃初乳仔猪 12 头, 随机分成 2 组, 采用人工哺乳方法, 每隔 2 h 饲喂 1 次牛奶, 饲喂观察 24 h, 待仔猪适应环境后攻毒。

1.2.3 仔猪攻毒试验 首先对每头仔猪进行标记, 然后将在仔猪体内增殖的 PEDV 病毒液对每头仔猪口服攻毒, 攻毒剂量为最小发病量的 5 倍, 每头仔猪攻毒剂量相同, 观察仔猪攻毒后的腹泻状况。

1.2.4 仔猪治疗试验 待仔猪刚开始出现腹泻症状时治疗组饲喂卵黄抗体液, 每猪每次口服 2 mL, 每日 3 次; 对照组饲喂等量生理盐水。逐日观察每头仔猪腹泻症状和卵黄抗体治疗效果, 以粪便指数和死亡率 2 个指标反映治疗组和对照组差异是否显著, 粪便指数按照 Sherman 等^[3] 制定的标准判定, 即 0 分为正常, 粪便固态成形; 1 分为轻度腹泻, 粪便稀软成形; 2 分为中度腹泻, 粪便呈黄色水样; 3 分为重度腹泻, 粪便呈水样喷射。

2 结果

2.1 仔猪腹泻情况

攻毒后 12~ 24 h 所有仔猪均出现不同程度的黄色水泻, 治疗组在口服卵黄抗体液 1 d 后腹泻症状减轻, 2 d 后变为黄色稀粪, 3~ 4 d 后粪便变粘稠, 5 d 后变为成形的软粪; 而对照组仔猪腹泻呈水样喷射, 2~ 3 d 后因极度脱水死亡。粪便指数结果见表 1。

| 表 1 仔猪攻毒治疗后不同天数死亡情况及粪便指数 | | | | | | |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|--------|---------|
| 处理 | 1 d | 2 d | 3 d | 4 d | 5 d | 死亡率 (%) |
| 治疗组 | 6/6(2.3) | 5/5(2.0) | 3/5(0.6) | 1/5(0.2) | 0/5(0) | 16.7 |
| 对照组 | 6/6(3.0) | 4/4(3.0) | 1/1(3.0) | 0 | 0 | 100.0 |

注: 分母为存活仔猪数, 分子为腹泻仔猪数; 括号内为平均粪便指数

2.2 仔猪死亡情况

治疗组于攻毒后 36 h 因腹泻死亡 1 只, 其后腹

泻症状逐渐好转, 未再出现死亡, 死亡率为 16.7%; 对照组仔猪死亡主要出现在攻毒后 2~ 3 d, 死亡率为 100%, 两者差异极显著。结果见表 1。

3 讨论

在仔猪腹泻诸多病原中, 猪流行性腹泻病毒并不常见, 然而该病毒一旦感染后常在养猪场持续存在, 各种年龄猪均可感染, 仔猪有较高死亡率(50%~ 100%)^[2]。此试验结果表明卵黄抗体应用于腹泻仔猪, 虽然对发病猪不能提供完全的保护, 但显著降低了死亡率和腹泻症状, 具有明显的治疗效果, 同时卵黄抗体具有易于大量获得、无环境污染等优点, 因而可制成生物制剂或饲料添加剂。

仔猪腹泻在临床上比较常见, 病原多种多样, 但作用机理相似^[1], 最初都是吸附于小肠粘膜上, 感染上皮细胞而使小肠吸收和代谢紊乱, 造成腹泻的发生, 因而, 提高仔猪小肠局部免疫状态, 抑制病原的吸附是防治仔猪腹泻的关键。卵黄抗体通过口服直接被小肠吸收, 提高小肠的局部免疫力, 抑制病原对小肠粘膜的吸附和增殖, 对防治仔猪腹泻具有明显效果。由于病原感染后小肠粘膜首先受到破坏, 造成卵黄抗体吸收不良, 对治疗效果影响较大, 因而临床上应早诊断、早治疗, 越早使用效果越好。

猪流行性腹泻病毒与猪传染性胃肠炎病毒同属冠状病毒科, 二者致病的临床症状又极为相似, 给诊治带来极大困难, 同时该病发生时也没有特别有效的防治措施。因此对该病应以预防为主, 在加强养猪场综合预防措施的同时, 对有猪流行性腹泻发病史的猪场, 应给妊娠母猪注射弱毒疫苗, 新生仔猪适当添加卵黄抗体, 对防治该病将具有重要意义。

参考文献:

[1] Pensaert M B. Porcine epidemic diarrhea [A]. In: Disease of Swine (7th edition) [M]. USA: Iowa State University Press, 1992. 293-298.

[2] Kweon C, Kwon B, Woo S, et al. Immunoprophylactic effect of chicken egg yolk immunoglobulin(IgY) against porcine epidemic diarrhea in piglets [J]. J Vet Med Sci, 2000, 62(9): 961-964.

[3] Sherman D M, Acres S D, Sadowski P L, et al. Protection of calves against fatal enteric colibacillosis by orally administered Escherichia coli K99-specific monoclonal antibody [J]. Infect Immun, 1974, 10: 770-782.